

Communiqué de presse

Calcul haute performance, simulation et IA : Qubit Pharmaceuticals, l'Institut Curie et l'université de Bordeaux s'associent pour accélérer le développement de voies thérapeutiques inédites contre le cancer

- Les trois partenaires s'allient pour développer des candidats médicaments qui modulent la réponse immunitaire des patients atteints d'un cancer et bloquent le développement des métastases.
- A travers l'expertise en immunothérapie de l'Institut Curie, Qubit Pharmaceuticals identifiera des candidats médicaments via sa plateforme Atlas. L'Institut Curie et l'université de Bordeaux procéderont respectivement à leur validation biologique et à leur caractérisation biochimique.
- Cette approche ambitieuse mêlant simulation, IA et excellence dans la biologie d'une cible inédite représente une réelle innovation dans l'identification de candidats médicaments plus sûrs et plus efficaces.

Paris (France), le 30 janvier 2023 – Qubit Pharmaceuticals, société deeptech spécialisée dans la découverte de nouveaux candidats médicaments grâce à la simulation et l'IA accélérées par le calcul hybride HPC¹ et quantique, et l'Institut Curie, premier centre français de lutte contre le cancer, annoncent leur collaboration dans la recherche de nouvelles voies thérapeutiques contre le cancer. Le projet sera mené en partenariat avec le Laboratoire de Microbiologie Fondamentale et Pathogénicité de l'université de Bordeaux.

L'enzyme TREX1, une cible thérapeutique « deux-en-un »

Lorsque les cellules prolifèrent, elles peuvent être comprimées et leur noyau se briser. Dans une étude¹ publiée en 2021 dans la revue *Cell*, des chercheurs de l'Institut Curie, de l'Inserm et du CNRS ont montré que ces ruptures permettent à l'ADN d'entrer en contact avec l'enzyme TREX1 dont la fonction habituelle est de protéger la cellule de menaces externes. En conséquence : une progression de la tumeur vers des stades invasifs plus dangereux.

En bloquant de manière ciblée cette enzyme, il serait possible d'amplifier l'efficacité des traitements, comme l'explique le **Dr Nicolas Manel, chercheur Inserm et responsable de l'équipe « Immunité**

¹ Calcul haute performance

² **Référence** : G. Nader et al., Compromised nuclear envelope 1 integrity drives TREX1-dependent DNA damage and tumor cell invasion, *Cell*, 21 septembre 2021. DOI : 10.1016/j.cell.2021.08.035

innée » à l'Institut Curie (Inserm U932), auteur des travaux ayant mené à cette découverte : « *TREX1 représente une cible de grand intérêt, en agissant sur deux axes thérapeutiques majeurs. Parvenir à l'inhiber permettrait d'augmenter significativement la réponse immunitaire contre les cellules tumorales et de bloquer les processus métastatiques.* »

Les trois partenaires combineront leurs expertises afin d'inhiber cet acteur clé. Cette démarche collective reflète l'engagement partagé de Qubit Pharmaceuticals, de l'Institut Curie et de l'université de Bordeaux à explorer des approches novatrices pour le développement de thérapies plus ciblées et plus efficaces contre le cancer.

La puissance du calcul haute performance, de la simulation et de l'IA pour accélérer l'identification de candidats médicaments

Avec son Centre d'Immunothérapie des cancers unique en France, l'Institut Curie réunit médecins, chercheurs et soignants pour approfondir les connaissances et développer les immunothérapies de demain. En s'appuyant sur l'expertise du Dr Nicolas Manel et de son équipe, Qubit Pharmaceuticals va mettre à profit Atlas, sa plateforme de conception de médicaments, pour générer de nouvelles molécules ayant un profil spécifiquement optimisé pour inhiber cette cible. Atlas est capable de créer de véritables jumeaux numériques des candidats médicaments et peut prédire très précisément et très rapidement leurs interactions grâce au calcul haute performance. Cela permet d'explorer et d'imaginer des molécules inédites que les voies conventionnelles n'auraient pas permises d'identifier.

Une fois ces molécules identifiées et synthétisées, l'équipe du Dr Manel à l'Institut Curie procédera aux validations via des tests biologiques. L'université de Bordeaux réalisera des caractérisations biochimiques et structurales des pistes identifiées, grâce au travail du groupe du Dr Paul Lesbats, chercheur CNRS au Laboratoire de Microbiologie Fondamentale et Pathogénicité, spécialisé dans la compréhension des conséquences des interactions moléculaires entre les protéines et leurs ligands.

L'objectif est de raccourcir sensiblement les premières étapes de la découverte de candidats médicaments afin d'apporter de nouvelles solutions thérapeutiques aux patients.

Robert Marino, PDG de Qubit Pharmaceuticals, déclare : « *La lutte contre le cancer est un objectif clé de Qubit Pharmaceuticals et nous sommes ravis de pouvoir collaborer avec l'Institut Curie dans son combat historique pour la recherche dans ce domaine. Nos compétences sont complémentaires. Je suis convaincu que cette double approche combinant simulation & IA, et validation in vivo conduite par des équipes expertes est une opportunité pour accélérer la découverte de candidats médicaments pour améliorer la vie des patients. Nous sommes ravis et honorés de travailler avec l'Institut Curie & l'université de Bordeaux sur cette voie.* »

« *Avant même de débiter les essais cliniques, la sélection de candidats-médicaments est longue et coûteuse. Miser sur la simulation et l'intelligence artificielle permettra d'accélérer considérablement cette étape pour faire bénéficier au plus vite les patients d'un nouveau traitement prometteur en immunothérapie,* » explique le **Dr Cécile Campagne, directrice de la Valorisation et des Partenariats Industriels à l'Institut Curie et directrice adjointe de Carnot Curie Cancer.**

À propos de Qubit Pharmaceuticals

Qubit Pharmaceuticals a été fondée en 2020 avec la vision de codévelopper, avec les sociétés pharmaceutiques et biotechnologiques, de nouveaux médicaments plus efficaces et plus sûrs. Fruit de l'essaimage des travaux de recherches de cinq scientifiques de renommées internationales - Louis Lagardère (Sorbonne Université et CNRS), Matthieu Montes (CNAM), Jean-Philip Piquemal (Sorbonne Université et CNRS), Jay Ponder (Washington University in St Louis), Pengyu Ren (University of Texas at Austin) -, Qubit Pharmaceuticals s'appuie sur sa plateforme Atlas pour découvrir de nouveaux médicaments grâce à la simulation et la modélisation moléculaire accélérée par le calcul hybride HPC et quantique. L'équipe pluridisciplinaire, dirigée par le PDG Robert Marino, et les fondateurs sont basés en France au sein de la pépinière Paris Santé Cochin et aux États-Unis à Boston.

Pour plus d'informations, ou pour rejoindre une équipe ambitieuse, visitez le site www.qubit-pharmaceuticals.com

À propos de l'Institut Curie

L'Institut Curie, 1er Centre français de lutte contre le cancer, associe un Centre de recherche de renommée internationale et un Ensemble hospitalier de pointe qui prend en charge tous les cancers y compris les plus rares. Fondé en 1909 par Marie Curie, l'Institut Curie rassemble sur 3 sites (Paris, Saint-Cloud et Orsay) plus de 3 700 chercheurs, médecins et soignants autour de ses 3 missions : soins, recherche et enseignement. Fondation reconnue d'utilité publique habilitée à recevoir des dons et des legs, l'Institut Curie peut, grâce au soutien de ses donateurs, accélérer les découvertes et ainsi améliorer les traitements et la qualité de vie des malades.

Pour en savoir plus : www.curie.fr [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#), [Instagram](#)

Depuis 2011, l'Institut Curie est certifié "Institut Carnot Curie Cancer". Le label Carnot est un label d'excellence décerné aux structures de recherche académique ayant fait preuve de qualité et d'implication dans la recherche en partenariat. Curie Cancer offre aux partenaires industriels la possibilité de mettre en place des collaborations de recherche en bénéficiant de l'expertise des équipes de l'Institut Curie pour le développement de solutions thérapeutiques innovantes contre les cancers, de la cible thérapeutique à la validation clinique. Curie Cancer est membre du réseau Carnot FINDMED, un groupe de treize instituts Carnot, afin de faciliter l'accès à leurs plateformes technologiques et à leurs capacités d'innovation pour les très petites et moyennes entreprises, les PME et les PMI de l'industrie pharmaceutique. Pour en savoir plus : <http://www.instituts-carnot.eu/fr/institut-carnot/curie-cancer>- <https://findmed.fr>

À propos de l'université de Bordeaux

Héritière d'une histoire longue de près de six siècles, l'université de Bordeaux est une université de recherche multidisciplinaire et internationale. Avec près de 54 000 étudiants, 6000 personnels dont près de 3200 enseignants-chercheurs et chercheurs, elle est un acteur majeur du territoire néo-aquitain et l'une des plus grandes universités françaises, reconnue pour l'excellence de sa recherche, la qualité de ses diplômes, du BUT au doctorat, et sa capacité d'innovation.

Labellisée « initiative d'excellence », elle contribue aux grandes avancées scientifiques avec ses partenaires académiques et socio-économiques en France et à l'international.

Contacts presse

Qubit Pharmaceuticals

Bruno Arabian – barabian@ulyse-communication.com – +33 6.87.88.47.26

Nicolas Daniels – ndaniels@ulyse-communication.com - + 33 6.63.66.59.22

Institut Curie

Elsa Champion - elsa.champion@curie.fr / 07 64 43 09 28

Myriam Hamza - myriam.hamza@havas.com / 06 45 87 46 51

Université de Bordeaux

Blandine Laccassagne – Blandine.laccassagne@u-bordeaux.fr / 06 46 45 76 56

Gaëlle Héron – gaelle.heron@u-bordeaux.fr / 06 15 05 43 36